

Программирование Python

Графика

Кафедра ИВТ и ПМ

2018



План

Статичная графика

Анимация и интерактивная графика

graphics.py

pygame



Outline

Статичная графика

Анимация и интерактивная графика

graphics.py

pygame



Pillow - пакет для работы с изображениями.

Документация

Пример 1

```
from PIL import Image, ImageDraw
```

```
# ширина и высота изображения в пикселях
```

```
W,H = 32, 32
```

```
# создание RGB изображения
```

```
img = Image.new("RGB", (W, H))
```

```
for i in range(H):
```

```
    # изменение цвета пикселя с координатами i,i
```

```
    # на цвет заданный как (R,G,B)
```

```
    img.putpixel( (i,i), (160,128,64) )
```

```
# сохранить изображение в файл
```

```
# формат изображения определяется по расширению файла
```

```
img.save("example1.png")
```



Пример 2

```
from PIL import Image, ImageDraw
```

```
W,H = 32, 32
```

```
img = Image.new("RGB", (W, H))
```

```
# создание "рисовальщика"
```

```
draw = ImageDraw.Draw(img)
```

```
for i in range(0, H+1, 4):
```

```
    draw.line([(0, 0), (W,i)], fill=(160,128,64), width=1)
```

```
    draw.line([(0, 0), (i,H)], fill=(160,128,64), width=1)
```

```
# удаление "рисовальщика"
```

```
del draw
```

```
img.save("example2.png")
```

```
img.show()
```



Outline

Статичная графика

Анимация и интерактивная графика

graphics.py

pygame

Outline

Статичная графика

Анимация и интерактивная графика

graphics.py

pygame



graphics.py - модуль для простой анимированой и интерактивной графики.

Не входит в стандартную библиотеку python

Установка:

```
pip install graphics.py
```



Статичная графика

```
from graphics import *  
  
win = GraphWin("My Circle", 100, 100)  
  
c = Circle(Point(50,50), 10)  
c.draw(win)  
win.getMouse() # Pause to view result  
win.close()    # Close window when done
```



Простая анимация

```
from graphics import *
from time import sleep

win = GraphWin("My Circle", 100, 100)

i = 0
while True:
    # удалим все объекты из окна
    for item in win.items:
        item.undraw()
    # создадим новую окружность
    c = Circle(Point(50,50), i)
    # нарисуем окружность на окне
    c.draw(win)
    # приостановим программу на 1/30 секунды
    sleep(1/30)
    i = (i+1) % 50
```



Outline

Статичная графика

Анимация и интерактивная графика

graphics.py

pygame



Фреймворк (framework — остов, каркас, структура) — программная платформа, определяющая структуру программной системы; программное обеспечение, облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта.

pygame

pygame - модуль (фреймворк) для создания игр на Python.

Ссылки и литература

Ссылка на слайды

github.com/VetrovSV/Programming

